

## **Analysis of the Effectiveness of Metformin and Glimepiride Costs in BPJS Patients with Diabetes Mellitus Type 2 at Buntok Hospital**

**Riska Ayu Noriandani<sup>1</sup>, Hasniah<sup>2\*</sup>, Muhammad Fauzi<sup>2</sup>, Karina Erlianti<sup>1</sup>, Aris Fadillah<sup>2</sup>, M. Hasan Andryanto<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin Jl. Adhyaksa, Sungai Miai, Kecamatan Banjarmasin Utara, Kalimantan Selatan 70123, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin Jl. Adhyaksa, Sungai Miai, Kecamatan Banjarmasin Utara, Kalimantan Selatan 70123, Indonesia

\*Corresponding author: Hasniah ([hasniahapt@gmail.com](mailto:hasniahapt@gmail.com))

### **ARTICLE HISTORY**

Received: 9 December 2025

Revised: 6 January 2026

Accepted: 19 January 2026

### **Abstract**

Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease caused by insulin resistance and/or impaired insulin secretion, resulting in a substantial economic burden on healthcare systems. This study aimed to evaluate the cost-effectiveness of metformin and glimepiride therapy among BPJS-insured patients with type 2 diabetes mellitus at Jaraga Sasameh Buntok Regional Hospital in 2023. This quantitative study employed a retrospective design from the hospital perspective and included 183 patients. Clinical effectiveness was explicitly defined as achieving a random blood glucose (RBG) level of <200 mg/dL. Data were analyzed using Cost-Effectiveness Analysis (CEA) with Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER) and Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER) parameters, incorporating therapy costs, glycemic control effectiveness, hospitalization, and comorbidities. The results showed that metformin was more cost-effective in class I patients, with an ACER of Rp 750,594.00 and an ICER of Rp 274,309.39. However, in class II and III patients, glimepiride demonstrated better cost efficiency, with ACER values of Rp 174,680.00 and Rp 351,093.00, respectively. The ICER of metformin in class II and III patients was higher than that of glimepiride. In conclusion, metformin is recommended as the more cost-effective treatment option for BPJS class I patients, whereas glimepiride is more appropriate for class II and III patients.

**Keywords:** BPJS, cost-effectiveness analysis, glimepiride, metformin, type 2 diabetes mellitus

## **Analisis Efektivitas Biaya Metformin dan Glimepirid pada Pasien BPJS Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Buntok**

### **Abstrak**

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis akibat resistensi insulin dan/atau gangguan sekresi insulin yang menimbulkan beban ekonomi signifikan pada sistem pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas biaya terapi metformin dan glimepirid pada pasien BPJS diabetes melitus tipe 2 di RSUD Jaraga

Sasameh Buntok tahun 2023. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain retrospektif dari perspektif rumah sakit, melibatkan 183 pasien. Efektivitas klinis didefinisikan sebagai tercapainya target Gula Darah Sewaktu (GDS) <200 mg/dL. Analisis data dilakukan menggunakan *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) dengan parameter *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER), berdasarkan biaya terapi efektivitas pengendalian gula darah, rawat inap, dan komorbiditas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metformin lebih *cost-effective* pada pasien kelas I dengan nilai ACER sebesar Rp 750.594,00 dan ICER sebesar Rp 274.309,39, pada pasien kelas II dan III glimepirid menunjukkan efisiensi biaya yang lebih baik dengan nilai ACER masing-masing Rp 174.680,00 dan Rp 351.093,00. Nilai ICER metformin pada kelas II dan III lebih tinggi dibandingkan glimepirid. Kesimpulannya, metformin direkomendasikan sebagai pilihan terapi yang lebih *cost-effective* pada pasien BPJS kelas I, sedangkan glimepirid lebih tepat digunakan pada pasien kelas II dan III

**Kata kunci:** analisis efektivitas biaya, BPJS, diabetes mellitus tipe 2, glimepiride, metformin

---

## Pendahuluan

Diabetes melitus Tipe 2 didefinisikan sebagai penyakit metabolik jangka panjang yang dipicu oleh kondisi resistensi insulin.<sup>1</sup> Penyakit ini memiliki tingkat urgensi medis yang tinggi karena risiko kematian yang bersumber dari penyerta maupun komplikasi sistemik.<sup>2</sup> Berdasarkan data kesehatan nasional tahun 2023, angka prevalensi diabetes melitus tipe 2 di Indonesia menyentuh 2,2%, dengan wilayah Kalimantan Tengah mencatatkan angka 1,8%. Selain aspek klinis, faktor-faktor seperti gaya hidup, usia, dan indeks massa tubuh turut memperberat pengeluaran ekonomi dalam penanganan penyakit ini.<sup>3</sup>

Lonjakan biaya pengobatan diabetes menjadi beban signifikan bagi Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Sebagai gambaran, BPJS Kesehatan mengalokasikan dana hingga Rp 3,2 triliun untuk kasus DM pada tahun 2015.<sup>4</sup> Guna mengontrol anggaran tersebut, pemerintah menerapkan skema tarif INA-CBGs yang dibedakan berdasarkan kelas kepesertaan (Kelas I, II, dan III).

Stratifikasi kelas ini tidak hanya membedakan fasilitas akomodasi pasien, tetapi juga menentukan batas atas (plafon) klaim yang dibayarkan ke pihak rumah sakit. Konsekuensinya, manajemen rumah sakit dituntut untuk lebih cermat dalam mengalokasikan anggaran farmasi agar tetap memberikan hasil klinis yang optimal namun tetap efisien secara biaya.<sup>5</sup>

Meskipun diabetes melitus tipe 2 menempati urutan kedua sebagai penyakit dengan kasus terbanyak di RSUD Jaraga Sasameh Buntok, evaluasi mengenai efisiensi biaya antara terapi tunggal (monoterapi) Metformin dan Glimepirid belum pernah dilakukan berdasarkan kategori kelas BPJS.

Penerapan metode *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) menjadi langkah strategis untuk memastikan bahwa pengobatan yang diberikan sudah rasional secara ekonomi.<sup>6</sup> Oleh karena itu, studi ini difokuskan pada analisis efektivitas biaya antara metformin dan glimepirid untuk merumuskan rekomendasi kebijakan formularium yang paling tepat pada setiap tingkatan kelas BPJS dengan keterbatasan penelitian ini penggunaan *outcome* jangka pendek dan belum dilakukannya analisis *Willingness to Pay* (WTP).

## Metode

### Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan retrospektif dari perspektif rumah sakit (*hospital perspective*). Penelitian dilaksanakan di RSUD Jaraga Sasameh Buntok, Kalimantan Tengah, dengan pengambilan data pada tahun 2023. Penelitian ini telah memenuhi persyaratan etik dan memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan dengan nomor *ethical clearance* No. 2886/RS.TU.1/800/XII/2024.

### Instrumen dan Sumber Data

Instrumen penelitian menggunakan lembar pengumpul data (*data collection form*).

Data sekunder dikumpulkan dari:

1. Rekam Medis: Data demografi, diagnosa, terapi, dan GDS.
2. Sistem Keuangan/Kasir: Rincian biaya medis langsung (obat, jasa medis, laboratorium, tindakan, dan akomodasi).

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 peserta BPJS Kesehatan yang menjalani perawatan di RSUD Jaraga Sasameh Buntok tahun 2023. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, dengan jumlah sampel sebanyak 183 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2 durasi 2 bulan menjamin obat telah mencapai kondisi stabilitas farmakoterapi (*steady state*), sehingga data efektivitas dan biaya mencerminkan profil terapi yang konsisten, peserta aktif BPJS Kesehatan, menjalani rawat inap, mendapatkan terapi metformin atau glimepirid minimal selama 2 bulan, berusia  $\geq 40$  tahun, serta memiliki data klinis dan biaya yang lengkap. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan diabetes tipe lain, pasien hamil atau menyusui, pasien yang menggunakan insulin, serta pasien yang meninggal dunia selama masa perawatan.

Variabel penelitian meliputi jenis terapi, efektivitas klinis, dan biaya langsung medis. Efektivitas klinis didefinisikan sebagai tercapainya target Gula Darah Sewaktu (GDS)  $< 200$  mg/dL. Biaya langsung medis mencakup biaya obat, rawat inap, pemeriksaan laboratorium, kunjungan, dan penanganan komorbid. Analisis data dilakukan menggunakan *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) dengan perhitungan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Hasil analisis digunakan untuk menentukan terapi yang paling *cost-effective* pada masing-masing kelas perawatan BPJS.

### Cara Analisis dan Interpretasi Data

Data diolah sesuai standar ISPOR dan WHO-CHOICE menggunakan rumus:<sup>7</sup>

$$1. \text{ ACER} = \frac{\text{Total Biaya Rata-rata}}{\text{Efektivitas}}$$

$$2. \text{ ICER} = \frac{\text{Rata-rata biaya Metformin} - \text{Rata-rata biaya Glimepirid}}{\text{Efektivitas Metformin} - \text{Efektivitas Glimepirid}}$$

Interpretasi: Nilai ICER negatif menunjukkan terapi tersebut Dominan (lebih efektif dan lebih murah).

## Hasil

### Demografi Pasien

**Tabel 1.** Data Demografi Pasien

No	Demografi	Keterangan	N	%
1	Jenis kelamin	(lk)	61	33%
		(pr)	122	67%
2	Umur (tahun)	40-49	42	23%
		50-59	66	36%
		60-69	44	24%
		>70	31	17%
3	LOS (hari)			
	Metformin	1-2 hari	39	35%
		3-4 hari	60	53%
		5-6 hari	13	11%
		7 hari	1	1%
	Glimepirid	1-2 hari	27	38%
		3-4 hari	32	46%
		5-6 hari	9	13%
		7 hari	2	3%
4	Jenis obat	Metformin	113	62%
		Glimepirid	70	38%
5	Kelas BPJS	Kelas I	80	44%
		Kelas II	30	16%
		Kelas III	73	40%

Keterangan :

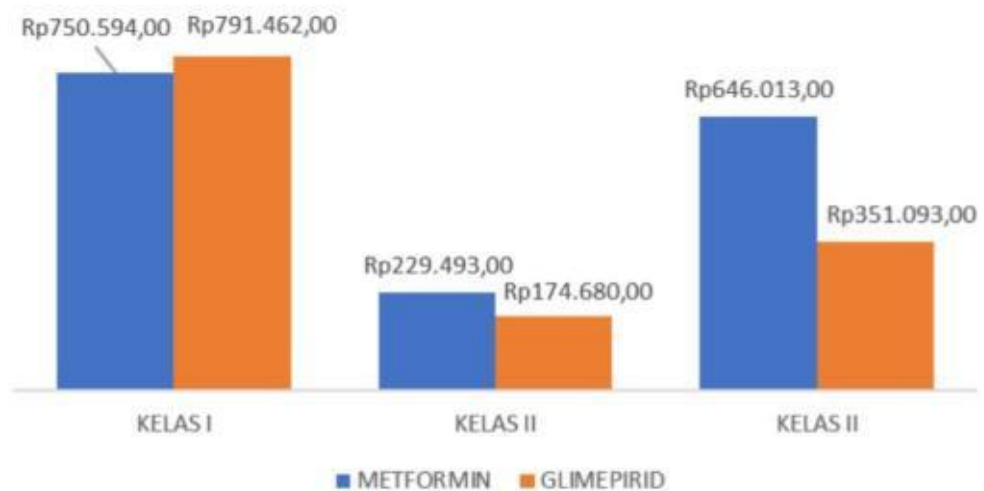
N : Jumlah pasien

Lk : laki-laki

Pr : perempuan

LOS : *Length Of Stay*

### Cost-Effectiveness Analysis



**Gambar 1.** Cost-effectiveness analysis

Hasil analisis ACER dalam penelitian ini menunjukkan adanya variasi efisiensi biaya antara terapi metformin dan glimepirid pada setiap kelas kepesertaan BPJS. Pada kelas I, terapi metformin memiliki nilai ACER sebesar Rp 750.594,00 yang lebih rendah dibandingkan glimepirid sebesar Rp 791.462,00 menandakan metformin lebih efisien pada kelas ini. Namun, pada kelas II, nilai ACER metformin tercatat sebesar Rp 229.493,00 lebih tinggi dibandingkan glimepirid sebesar Rp 174.680,00 meskipun efektivitas metformin lebih tinggi (95% dibandingkan 80%) sehingga biaya yang diperlukan untuk mencapai efektivitas tersebut menjadi lebih besar. Pola yang sama juga ditemukan pada kelas III, di mana ACER metformin sebesar Rp 646.013,00 jauh lebih tinggi dibandingkan glimepirid sebesar Rp 351.093,00 menunjukkan bahwa glimepirid lebih efisien pada kelas II dan III dalam mencapai tingkat efektivitas terapi.

## Pembahasan

Penelitian ini dirancang sebagai studi efektivitas biaya dengan perspektif rumah sakit (*hospital perspective*). Penggunaan desain retrospektif ini memungkinkan peneliti untuk melihat data biaya yang dikeluarkan oleh RSUD Jaraga Sasameh Buntok dalam menangani pasien BPJS selama satu tahun penuh. Pemilihan kadar GDS sebagai indikator efektivitas merupakan *surrogate outcome* yang umum digunakan dalam analisis jangka pendek untuk mengukur keberhasilan manajemen akut di instalasi rawat inap. Stratifikasi berdasarkan kelas kepesertaan (I, II, III) dalam desain ini bertujuan untuk memvalidasi apakah perbedaan tarif klaim INA-CBGs berpengaruh secara signifikan terhadap rasio efektivitas biaya dari masing-masing terapi monoterapi yang diuji.

## Demografi Pasien

Hasil penelitian, jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan jenis kelamin Perempuan 122 pasien dengan persentase (67%) sedangkan laki-laki pasien 61 dengan persentase (33%). Berdasarkan hasil penelitian pasien yang terdiagnosa diabetes melitus tipe 2 banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Data ini sesuai dengan penelitian Kemenkes RI, (2014) yang menyebutkan bahwa bahwa diabetes melitus tipe 2 penderita tertinggi terjadi pada jenis kelamin perempuan. Riwayat diabetes yang terjadi pada perempuan akan lebih mudah berkembang menjadi diabetes melitus pada masa mendatang, sehingga perkembangan penyakit diabetes melitus pada perempuan terus meningkat. Perempuan pasca menopause memiliki resiko DM karena adanya perubahan hormonal. Hormon yang berubah menyebabkan terjadinya gangguan pada distribusi lemak sehingga menyebabkan diabetes melitus.<sup>8</sup>

Jenis kelamin sering dihubungkan dengan penyakit DM tipe 2, dimana pada penelitian ini perempuan lebih dominan menderita DM tipe 2 dari pada laki-laki. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Hasniah menyatakan perempuan sering dikaitkan dengan stres psikososial, siklus bulanan, perubahan tubuh yang lebih besar (obesitas), kehamilan, dan menopause merupakan faktor risiko perkembangan DM tipe 2 pada perempuan.<sup>9</sup>

Berdasarkan kriteria usia pasien yang menderita diabetes melitus tipe 2, pada penelitian ini didapatkan bahwa pasien dengan dengan usia 50-59 tahun memiliki rentang tertinggi sebanyak 66 pasien dengan persentase (33%). Hal ini sesuai dengan penelitian Marzuk menyatakan bahwa pasien terbanyak yang mengalami DM tipe 2 berumur antara 50 sampai 65 tahun dengan persentase 35,38%.<sup>10</sup> Pasien dengan DM tipe 2 mayoritas berumur lebih dari 50 tahun.<sup>10</sup> Pasien dengan usia 50 tahun atau lebih dapat terjadi penurunan fungsi sel-sel termasuk sel-sel yang memproduksi insulin. Metabolisme tubuh pada usia lanjut juga dapat melambat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa usia tersebut rentan terhadap diabetes mellitus karena dikaitkan dengan fungsi

sel pankreas yang menurun serta sekresi insulin yang dikaitkan dengan resistensi insulin.<sup>10</sup>

Hasil penelitian kriteria rawat inap terdapat di *Length Of Stay* (LOS) 3 dan 4 hari, metformin terdapat 60 pasien dengan persentase (53%) dengan rata-rata *Length Of Stay* (LOS) 3,17, glimepirid terdapat 32 pasien dengan persentase (46%) dengan rata-rata *Length Of Stay* (LOS) 3,16. Rata-rata (LOS) didapat dari total lamanya rawat inap tiap terapi dibagi jumlah pasien. Berdasarkan penelitian Marzuk di RSUD dr. Darsono ditemukan bahwa jumlah pasien DM tipe 2 yang dirawat inap selama 3 hari adalah 22 pasien (33,85%).<sup>9</sup> Lama rawat inap terpanjang adalah 7 hari, dialami oleh 1 pasien (1,54%). Variasi lama perawatan ini mencerminkan perbedaan tingkat keparahan penyakit. Pasien dengan lama rawat inap minimal (1 hari) kemungkinan memiliki tingkat keparahan rendah, mematuhi anjuran istirahat dan pengobatan, serta mendapatkan nutrisi yang cukup. Sebaliknya, pasien yang dirawat hingga 7 hari mungkin memiliki tingkat keparahan lebih tinggi atau kepatuhan pengobatan yang rendah sehingga memerlukan perawatan lebih lama.<sup>10</sup>

Hasil penelitian jenis obat yang banyak digunakan terdapat di obat metformin sebanyak 113 pasien (62%) dan glimepirid 70 pasien (38%). Menurut hasil penelitian Yuliana menyatakan bahwa obat antidiabetik oral tunggal yang diberikan kepada pasien terbanyak yaitu obat metformin. Metformin merupakan golongan biguanid yang masih menjadi pilihan utama dalam terapi farmakologi untuk menurunkan kadar glukosa darah tanpa menimbulkan hipoglikemia.<sup>11</sup> Cara kerja biguanid yaitu dengan meningkatkan sensitivitas insulin.<sup>12</sup>

Kelas BPJS rawat inap di RSUD Jaraga Sasameh menunjukkan yang banyak digunakan adalah kelas 1, dengan total 183 pasien yang tercatat mayoritas terdaftar yang mencakup 44% dari populasi atau sebanyak 80 pasien. Kelas 1 ini terdiri dari pasien dengan akses yang lebih baik terhadap fasilitas kesehatan, yang kemungkinan besar mempengaruhi jenis serta intensitas pengobatan yang diterima. Pada kelas ini, penggunaan glimepirid tercatat paling tinggi, yaitu 50% (35 pasien), sedangkan metformin digunakan oleh 40% (45 pasien). Hal ini menyatakan bahwa pasien BPJS kelas 1 cenderung mendapatkan yang lebih intensif dan terfokus. Akses yang lebih baik memungkinkan pasien untuk menerima pengobatan yang lebih lengkap dengan berbagai pilihan obat. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan kelas BPJS mempengaruhi jenis dan intensitas pengobatan yang diterima oleh pasien diabetes melitus tipe 2.<sup>12</sup>

### **Cost-Effectiveness Analysis**

Dalam evaluasi farmakoeкономи, dua pendekatan utama yang digunakan untuk menilai efisiensi biaya dari suatu terapi adalah *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). ACER menghitung rata-rata biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh satu unit efektivitas dari suatu intervensi, tanpa membandingkannya secara langsung dengan alternatif lain. Sebaliknya, ICER digunakan untuk membandingkan dua intervensi secara langsung dengan cara menghitung selisih biaya dibagi dengan selisih efektivitas antara keduanya. Pendekatan ICER memberikan informasi lebih komprehensif dalam pengambilan keputusan berbasis efisiensi biaya dan hasil klinis.<sup>13</sup>

Hasil analisis ACER dalam penelitian ini menunjukkan variasi efisiensi biaya antara terapi metformin dan glimepirid pada masing-masing kelas kepesertaan BPJS. Pada kelas I, terapi metformin menunjukkan nilai ACER sebesar Rp750.594, lebih rendah dibandingkan glimepirid sebesar Rp 791.462,00. Nilai ini mengindikasikan bahwa metformin tidak hanya lebih efektif secara klinis, tetapi juga lebih efisien dari sisi ekonomi. Dengan demikian, metformin dapat dikategorikan sebagai terapi dominan pada kelas I karena memberikan hasil klinis yang lebih baik dengan biaya yang lebih rendah.<sup>14</sup>

Sebaliknya, pada kelas II, nilai ACER metformin tercatat sebesar Rp 229.493,00 sedangkan glimepirid sebesar Rp 174.680,00. Meskipun efektivitas metformin lebih tinggi (95% dibandingkan 80%), biaya yang dibutuhkan untuk mencapai efektivitas tersebut juga lebih besar. Hal ini menimbulkan kebutuhan untuk melakukan analisis lebih lanjut menggunakan ICER guna menilai apakah tambahan efektivitas dari metformin sepadan dengan biaya tambahan yang harus dikeluarkan.<sup>10</sup> Kondisi serupa juga ditemukan pada kelas III, di mana ACER metformin tercatat sebesar Rp 646.013,00 sedangkan glimepirid hanya sebesar Rp 351.093,00. Meskipun glimepirid tampak lebih hemat secara biaya per unit efektivitas, efektivitas absolutnya lebih rendah dibandingkan metformin. Dalam konteks ini, efektivitas klinis yang lebih tinggi tetap menjadi pertimbangan penting karena berkaitan dengan kontrol glikemik jangka panjang dan potensi pencegahan komplikasi.<sup>15</sup> Oleh karena itu, ACER tidak dapat dijadikan satu-satunya dasar pengambilan keputusan terapi karena tidak mempertimbangkan perbandingan langsung antara dua intervensi.<sup>16</sup>

Analisis ICER menjadi penting dalam mengevaluasi efisiensi biaya dari masing-masing terapi. Pada kelas I, nilai ICER yang diperoleh adalah negatif sebesar -Rp224.142. Nilai negatif ini menunjukkan bahwa metformin memberikan efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan glimepirid, sehingga dikategorikan sebagai terapi dominan dan sangat *cost-effective*.<sup>7</sup> Temuan ini memperkuat hasil analisis ACER sebelumnya dan mengonfirmasi keunggulan metformin pada kelas ini.

Sementara itu, pada kelas II dan III, metformin tetap menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi namun dengan biaya yang lebih besar dibandingkan glimepirid. Dalam konteks ini, nilai ICER menjadi alat evaluatif utama untuk menentukan apakah pengeluaran tambahan dari terapi metformin dapat dibenarkan oleh peningkatan efektivitas yang diperoleh.<sup>17</sup> Pada kelas II, efisiensi metformin masih dapat dipertimbangkan, terutama jika peningkatan kontrol glikemik dianggap krusial dalam manajemen jangka panjang. Namun, pada kelas III, nilai ICER menunjukkan perlunya evaluasi lebih lanjut terhadap nilai *willingness to pay* (WTP) dan ketersediaan anggaran sistem kesehatan nasional, untuk memastikan bahwa tambahan biaya terapi tidak membebani sistem secara berlebihan.<sup>18</sup>

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa metformin memiliki efektivitas klinis yang lebih tinggi dibandingkan glimepirid di seluruh kelas kepesertaan BPJS. Meskipun efisiensi ekonomi metformin bervariasi tergantung pada kelas sosial-ekonomi pasien, kombinasi antara hasil ACER dan ICER menunjukkan bahwa metformin merupakan pilihan terapi yang layak dipertimbangkan, terutama dalam konteks pengambilan keputusan berbasis farmakoekonomi yang mempertimbangkan keseimbangan antara efektivitas klinis dan efisiensi biaya.<sup>19</sup>

## Kesimpulan

Metformin adalah terapi paling *cost-effective* dan dominan bagi pasien BPJS Kelas I di RSUD Jaraga Sasameh Buntok. Untuk Kelas II dan III, glimepirid menawarkan efisiensi biaya lebih tinggi berdasarkan ACER. Disarankan bagi pihak manajemen rumah sakit untuk memprioritaskan metformin pada Kelas I guna mendukung efisiensi anggaran JKN tanpa mengabaikan aspek keamanan pasien.

## Ucapan Terima Kasih

Dalam penyusunan original artikel ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Farmasi Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin serta RSUD Buntok atas dukungan dan kerja sama serta bantuan dalam pengumpulan data penelitian.

## Daftar Pustaka

1. Bingga IA. Kaitan kualitas tidur dengan diabetes melitus tipe 2. *Med Utama*. 2021;2(4):1047–52.
2. Erdaliza, Mitra, Novita Rany, Yessi Harnani ARA. Diabetes mellitus tipe 2 risk factors associated with complications of type 2 diabetes mellitus. *J Community Health*. 2024;10(September):534–45.
3. Hendrik, Nirwana, Saasa. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit diabetes mellitus tipe II pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Konawe. *J Semesta Sehat*. 2024;3(3):202–13.
4. Djamhari EA, Aidha CN, Ramdlaningrum H, Kurniawan DW, Fanggidae SJ, Herawati, et al. Defisit jaminan kesehatan nasional ( JKN ): mengapa dan bagaimana mengatasinya? *Prakarsa*. 2020. 67–68 p.
5. Atmojo CY, Elasari Y, Surmiasih S, Nugroho TA. Faktor-faktor yang berhubungan dengan lama hari rawat pasien BPJS kesehatan di rumah sakit Mardi Waluyo kota Metro. *J Nurs Invent*. 2024;5(2):79–87.
6. Saristiana Y, Prasetyawan F, Probosiwi N. Analisis perbandingan cost-effectiveness penggunaan obat antihipertensi generik dan merek di apotek Gembleb Farma Trenggalek berbasis outcome pasien. *Bus Econ Publ*. 2025;3(2):92–106.
7. Wuryandari H, Raising R, Widiarini R. Analisis efektivitas biaya terapi antidiabetes oral kombinasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD kota Madiun tahun 2020. *Duta Pharma J*. 2021;1(2):1–7.
8. Meliawati NW, Lolo WA, Rundengan GE. Analisis efektivitas biaya penggunaan metformin dan glimepiride pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di RS. Robert Wolter Mongisidi kota Manado. *Pharm Med J*. 2023;6(1):68–76.
9. Hasniah, Kurnia I, Ramadhani J. Hubungan tingkat kepatuhan minum obat terhadap kadar gula darah pasien dm tipe 2 di Puskesmas Pekauman Banjarmasin. *Jiis (Jurnal Ilm Ibnu Sina) ilmu Farm dan kesehatan*. 2024;9(2):445–456.
10. Marzuk RH, Oetari RA, Hanifah IR. Analisis efektivitas biaya terapi metformin dan Glimepiride pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD dr. Darsono Pacitan tahun 2019. *J Ilmu Farm dan Farm Klin*. 2023;20(1):20.
11. Sulistyowati RI, Pramestyani ED, Rusydi Hashim SH. Efektivitas biaya obat antidiabetik oral pasien DMT 2 di RS X kota Bogor periode Juli-Desember 2022. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2023;8(2):225–234.
12. Anita PW. *Journal of pharmaceutical care Anwar Medika*. *J Farm Higea*. 2019;7(1):34–41.
13. Nalang. Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Pengobatan Pneumonia Menggunakan Antibiotik. *J Ilm Farm*. 2020;7(3):321–9.
14. Amnan, Maharani BF, Khasana HS. Cost-effectiveness analysis terapi antidiabetik kombinasi obat oral dengan insulin terhadap penyakit diabetes melitus tipe II. *Empiricism J*. 2024;5(2):573–82.
15. Bernadette K, Niam S. Peluang dan tantangan terapi regeneratif dengan stem cell dalam penanganan diabetes tipe 1. *PREPOTIF J Kesehat Masy*. 2025;9(1):2257–2271.
16. Rosyidah KA, Primananda AZ, Sabaan W, Sukoharjanti BT. Analisis efektivitas biaya perawatan terapi gastritis pada pasien unit rawat inap di RSI Sunan Kudus tahun 2018-2020. *Indones J Farm*. 2022;7(2):52.
17. Jannah EN, Ismunandar A, Hidayat Maulana L. Analisis efektivitas biaya penggunaan antidiabetik oral pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan peserta BPJS di RSUD Bumiayu 2020. *Pharm Perad J*. 2021;1(2):20–29.
18. Rahmandani A, Sarnianto P, Anggriani Y, Dermawan Purba F. Analisis efektivitas biaya penggunaan obat antivirus oseltamivir dan favipiravir pada pasien covid-19 derajat sedang di rumah sakit Sentra Medika Cisalak Depok. *Maj Farmasetika*. 2021;6:133.

19. Lastrie A, Dyah Aryani Perwitasari, Woro Supadmi. Analisis efektivitas biaya penggunaan metformin dan metformin-glimepirid pada pasien diabetes melitus tipe 2 di dua Puskesmas Kulon Progo Yogyakarta. *Indones J Pharm Nat Prod.* 2023;6(2):143–153.